



#4
Attorney's Docket No.: 10830-054001 / A36-129092M/YS

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Rikihiro Iida
Serial No. : 09/781,049
Filed : February 9, 2001
Title : DFB LASER DRIVING DEVICE, DFB LASER DRIVING METHOD AND
STORAGE MEDIUM

Art Unit : 2881
Examiner : Unknown

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT UNDER 35 USC §119

Applicant hereby confirms his claim of priority under 35 USC §119 from the following application:

Japanese Application No. 2000-35408 filed February 14, 2000

A certified copy of the application from which priority is claimed is submitted herewith.

Please apply any charges or credits to Deposit Account No. 06-1050.

Respectfully submitted,

Date: 5/2/01

Samuel Borodach
Reg. No. 38,388

Fish & Richardson P.C.
45 Rockefeller Plaza, Suite 2800
New York, NY 10111
Telephone: (212) 765-5070
Facsimile: (212) 258-2291

30048488.doc

CERTIFICATE OF MAILING BY FIRST CLASS MAIL

I hereby certify under 37 CFR §1.8(a) that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail with sufficient postage on the date indicated below and is addressed to the Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231.

Date of Deposit May 2, 2001
Signature

Dale Maher
Typed or Printed Name of Person Signing Certificate



日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 2月14日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-035408

出 願 人

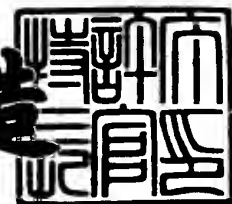
Applicant (s):

安藤電気株式会社

2001年 1月26日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3001373

【書類名】 特許願

【整理番号】 S99-12-12

【提出日】 平成12年 2月14日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H01S 3/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区蒲田4丁目19番7号 安藤電気株式会社
内

【氏名】 飯田 力弘

【特許出願人】

【識別番号】 000117744

【氏名又は名称】 安藤電気株式会社

【代理人】

【識別番号】 100090033

【弁理士】

【氏名又は名称】 荒船 博司

【代理人】

【識別番号】 100093045

【弁理士】

【氏名又は名称】 荒船 良男

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 027188

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 D F B レーザ駆動装置、D F B レーザ駆動方法、及び記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

D F B レーザを駆動し、所定の波長・出力レベルの光信号を出力する D F B レーザ駆動装置であって、

波長・出力レベルの設定値を入力する入力手段と、

前記入力手段によって入力された波長・出力レベルの設定値から D F B レーザの概略温度を算出する概略温度算出手段と、

前記概略温度算出手段によって算出された概略温度から D F B レーザの出力レベル変化量を算出する出力レベル変化量算出手段と、

前記出力レベル変化量算出手段によって算出された出力レベル変化量を、前記入力手段により入力された出力レベル設定値に加算し、その加算値に基づいて D F B レーザの出力レベルを制御する出力レベル制御手段と、

前記出力レベル制御手段によって制御された出力レベル、及び前記入力手段によって入力された波長設定値から D F B レーザの設定温度を算出し、算出された設定温度に基づいて D F B レーザの温度を制御する温度制御手段と、

を備えることを特徴とする D F B レーザ駆動装置。

【請求項 2】

D F B レーザを駆動し、所定の波長・出力レベルの光信号を出力するための D F B レーザ駆動方法であって、

波長・出力レベルの設定値を入力する工程と、

前記入力された波長・出力レベルの設定値から D F B レーザの概略温度を算出する工程と、

前記算出された概略温度から D F B レーザの出力レベル変化量を算出する工程と、

前記算出された出力レベル変化量を、前記入力された出力レベル設定値に加算し、その加算値に基づいて D F B レーザの出力レベルを制御する工程と、

前記制御された D F B レーザの出力レベル、及び前記入力された波長設定値が

ら D F B レーザの設定温度を算出し、算出された設定温度に基づいて D F B レーザの温度を制御する工程と、

を含むことを特徴とする D F B レーザ駆動方法。

【請求項 3】

D F B レーザを駆動し、所定の波長・出力レベルの光信号を出力するためのコンピュータが実行可能なプログラムを格納した記憶媒体であって、

波長・出力レベルの設定値を入力するためのプログラムコードと、

前記入力された波長・出力レベルの設定値から D F B レーザの概略温度を算出するためのプログラムコードと、

前記算出された概略温度から D F B レーザの出力レベル変化量を算出するためのプログラムコードと、

前記算出された出力レベル変化量を、前記入力された出力レベル設定値に加算し、その加算値に基づいて D F B レーザの出力レベルを制御するためのプログラムコードと、

前記制御された D F B レーザの出力レベル、及び前記入力された波長設定値から D F B レーザの設定温度を算出し、算出された設定温度に基づいて D F B レーザの温度を制御するためのプログラムコードと、

を含むプログラムを格納したことを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、DWDM通信システム及びその試験装置等に使用される D F B レーザの駆動装置、D F B レーザ駆動方法、及び記憶媒体に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

近年、長距離大容量通信において、DWDM (Dense Wavelength Division Multiplexing; 高密度波長分割多重方式) 通信システムが使用されている。

DWDM通信システムは、単一波長で発光する D F B (Distributed Feedback) レーザダイオード (以下、D F B レーザと呼ぶ) 等の光源からの出力光をキャ

リア信号とし、波長の違う複数の光信号を伝送路である光ファイバに波長多重して通信を行う通信システムである。

このDWDM通信システムでは、光ファイバの入力端において光信号とキャリア信号の波長合成を行い、光ファイバの出力端で波長分離を行うため、キャリア信号であるDFBレーザの波長を厳密に管理する必要がある。

また、伝送路には複数の光増幅器が設置されキャリア信号の増幅を行っており、キャリア信号の光出力レベルも厳密に管理する必要がある。

【 0 0 0 3 】

図 4 を参照して、従来のDFBレーザ駆動装置 2 0 0 について説明する。

図 4 のDFBレーザ駆動装置 2 0 0 は、DFBレーザ 1、ペルチェ素子 2、サーミスタ 3、フォトダイオード 4、レーザ駆動回路 5、光出力制御用D/A変換器 6、温度制御回路 7、CPU 9 0、記憶装置 1 0、記憶媒体 1 1、及びインターフェース 1 2 により構成される。

【 0 0 0 4 】

DFBレーザ 1 の駆動は、インターフェース 1 2 からCPU 9 0 に光出力設定情報が入力されると、CPU は、光出力設定情報と、記憶装置 1 0 内の記憶媒体 1 2 に記憶される光出力レベルのデータに基づいて、光出力制御信号（デジタル信号）を光出力制御用D/A変換器 6 に出力する。

次に、光出力制御用D/A変換器 6 は、光出力制御信号（デジタル信号）をアナログ信号に変換してレーザ駆動回路 5 に出力する。そして、レーザ駆動回路 5 は、駆動電流をDFBレーザ 1 に出力し、DFBレーザ 1 から光出力される。

【 0 0 0 5 】

また、温度制御回路 7 は、入力端子に入力される温度制御用基準電圧、及びサーミスタ 3 から入力されるフィードバック信号に基づいて、ペルチェ素子 2 に電流を印加することによってDFBレーザ 1 を冷却して、DFBレーザ 1 を一定温度に制御していた。

【 0 0 0 6 】

図 5 は、DFBレーザ 1 の出力光の波長・光出力レベル・温度の関係を示す図である。

図 5 (a), (b) に示すように、D F B レーザ 1 の駆動電流を低減させて光出力レベルを減衰させると、D F B レーザ 1 の出力光の波長は短波長側にシフトする。また、図 5 (c), (d) に示すように、D F B レーザ 1 の温度を低下させると、D F B レーザ 1 の出力光の波長は短波長側にシフトする。

また、D F B レーザ 1 の温度と、D F B レーザ 1 の光出力レベルとの関係は、低温側で高出力となるのが一般的である。しかし、出力光の波長変化及び D F B レーザ 1 の温度変化に伴う出力光と光ファイバ（伝送路）の結合効率の変化等によって、図 5 (e) に示すように、D F B レーザ 1 の温度と光出力レベルとは、一定の規則性を持たない場合がある。

【 0 0 0 7 】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、D W D M 通信システムの伝送路の出力端において各波長の光信号に割り当てられるキャリア信号の受信レベルを揃えるために、伝送路の入力端である D F B レーザ駆動装置 2 0 0 において、各キャリア信号の光出力レベルを調整する「プリアンファシス」を行う必要がある。

【 0 0 0 8 】

しかし、従来の D F B レーザ駆動装置 2 0 0 は、温度制御回路 7 によって D F B レーザ 1 の温度が一定となるように制御されていたため、光出力レベルを調整した際には、図 6 に示すように、出力光の波長が変化してしまうという問題があった。

このため、D F B レーザ 1 の光出力レベルを調整すると、D W D M 通信システムにおいて重要なキャリア信号の波長がシフトしてしまう問題がおこる。

また、D W D M 通信システムの伝送路に複数設置された光増幅器は、波長によって増幅率の特性が変化するため、D W D M 通信システムの通信精度が低下する可能性があった。

【 0 0 0 9 】

本発明の課題は、設定された波長をシフトさせることなく、D F B レーザの光出力レベルを調整する D F B レーザ駆動装置、D F B レーザ駆動方法、及び記憶媒体を提供することである。

また、本発明の課題は、D F B レーザの光出力レベルまたは波長を厳密に管理することである。

【 0 0 1 0 】

【課題を解決するための手段】

以上の課題を解決するため、請求項 1 記載の発明は、D F B レーザ（例えば、図 1 に示す D F B レーザ 1 に対応する。）を駆動し、所定の波長・出力レベルの光信号を出力する D F B レーザ駆動装置（例えば、図 1 に示す D F B レーザ駆動装置 1 0 0 に対応する。）であって、

波長・出力レベルの設定値を入力する入力手段（例えば、図 1 に示すインターフェース 1 2 に対応する。）と、

前記入力手段によって入力された波長・出力レベルの設定値から D F B レーザの概略温度を算出する概略温度算出手段（例えば、図 1 に示す C P U 9 ；図 2 （ 1 ） に対応する。）と、

前記概略温度算出手段によって算出された概略温度から D F B レーザの出力レベル変化量を算出する出力レベル変化量算出手段（例えば、図 1 に示す C P U 9 ；図 2 （ 2 ） に対応する。）と、

前記出力レベル変化量算出手段によって算出された出力レベル変化量を、前記入力手段により入力された出力レベル設定値に加算し、その加算値に基づいて D F B レーザの出力レベルを制御する出力レベル制御手段（例えば、図 1 に示す C P U 9 ；図 2 （ 3 ） に対応する。）と、

前記出力レベル制御手段によって制御された出力レベル、及び前記入力手段によって入力された波長設定値から D F B レーザの設定温度を算出し、算出された設定温度に基づいて D F B レーザの温度を制御する温度制御手段（例えば、図 1 に示す C P U 9 ；図 2 （ 4 ） に対応する。）と、

を備えることを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

請求項 1 記載の発明によれば、入力手段は、波長・出力レベルの設定値を入力し、概略温度算出手段は、入力手段によって入力された波長・出力レベルの設定値から D F B レーザの概略温度を算出し、出力レベル変化量算出手段は、概略温

度算出手段によって算出された概略温度から D F B レーザの出力レベル変化量を算出し、出力レベル制御手段は、出力レベル変化量算出手段によって算出された出力レベル変化量を、前記入力手段により入力された出力レベル設定値に加算し、その加算値に基づいて D F B レーザの出力レベルを制御し、温度制御手段は、出力レベル制御手段によって制御された出力レベル、及び入力手段によって入力された波長設定値から D F B レーザの設定温度を算出し、算出された設定温度に基づいて D F B レーザの温度を制御する

【 0 0 1 2 】

請求項 2 記載の発明は、D F B レーザを駆動し、所定の波長・出力レベルの光信号を出力するための D F B レーザ駆動方法であって、

波長・出力レベルの設定値を入力する工程と、

前記入力された波長・出力レベルの設定値から D F B レーザの概略温度を算出する工程と、

前記算出された概略温度から D F B レーザの出力レベル変化量を算出する工程と、

前記算出された出力レベル変化量を、前記入力された出力レベル設定値に加算し、その加算値に基づいて D F B レーザの出力レベルを制御する工程と、

前記制御された D F B レーザの出力レベル、及び前記入力された波長設定値から D F B レーザの設定温度を算出し、算出された設定温度に基づいて D F B レーザの温度を制御する工程と、

を含むことを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

請求項 3 記載の発明は、D F B レーザを駆動し、所定の波長・出力レベルの光信号を出力するためのコンピュータが実行可能なプログラムを格納した記憶媒体であって、

波長・出力レベルの設定値を入力するためのプログラムコードと、

前記入力された波長・出力レベルの設定値から D F B レーザの概略温度を算出するためのプログラムコードと、

前記算出された概略温度から D F B レーザの出力レベル変化量を算出するため

のプログラムコードと、

前記算出された出力レベル変化量を、前記入力された出力レベル設定値に加算し、その加算値に基づいて D F B レーザの出力レベルを制御するためのプログラムコードと、

前記制御された D F B レーザの出力レベル、及び前記入力された波長設定値から D F B レーザの設定温度を算出し、算出された設定温度に基づいて D F B レーザの温度を制御するためのプログラムコードと、

を含むプログラムを格納したことを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

従って、請求項 1、2、3 の何れかに記載の発明によれば、D F B レーザの温度変化を考慮して設定値からの出力レベル変化量を算出し、設定値と算出値との加算値に基づいて出力レベルを制御するため、D F B レーザの出力レベルを厳密に管理できる。

そして、出力レベルを制御した後に D F B レーザの温度を制御することで、温度変化による D F B レーザの波長のシフトを防止でき、波長を厳密に管理できる。

また、算出した出力レベルから D F B レーザの概略温度を再度算出し、更に出力レベルを再度算出することによって、D F B レーザの出力レベルをより正確に管理できる。

【 0 0 1 5 】

【発明の実施の形態】

以下、図 1 ～図 3 を参照して本発明の実施の形態を詳細に説明する。

【 0 0 1 6 】

まず、構成を説明する。

図 1 に示すように、本発明を適用した D F B レーザ駆動装置 1 0 0 は、D F B レーザ 1、ペルチェ素子 2、サーミスタ 3、フォトダイオード 4、レーザ駆動回路 5、光出力制御用 D / A 変換器 6、温度制御回路 7、温度制御用 D / A 変換器 8、C P U 9、記憶装置 1 0、記憶媒体 1 1、及びインターフェース 1 2 によって構成されている。

【 0 0 1 7 】

D F B レーザ 1 は、レーザ駆動回路 5 から駆動電流が印加されると、印加された駆動電流に応じて単一波長の光信号を出力するレーザダイオードである。

ペルチェ素子 2 は、温度制御回路 7 から電流が印加されると、印加された電流に応じて片側（D F B レーザ 1 との接触面）が低温となり、D F B レーザ 1 を冷却する素子である。

【 0 0 1 8 】

サーミスタ 3 は、D F B レーザ 1 の温度をモニタし、温度モニタ信号を温度制御回路 7 にフィードバックする。

フォトダイオード 4 は、D F B レーザ 1 の光出力レベルをモニタし、光出力モニタ信号をレーザ駆動回路 5 にフィードバックする。

【 0 0 1 9 】

レーザ駆動回路 5 は、光出力制御用 D / A 変換器 6 から入力される光出力制御値（アナログ）に基づいて、D F B レーザ 1 に駆動電流を印加する。また、レーザ駆動回路 5 は、光出力制御用 D / A 変換器 6 から入力される光出力制御値（アナログ）と、フォトダイオード 4 からフィードバックされる光出力モニタ信号とが同一となるように駆動電流量を調整することによって D F B レーザ 1 の光出力レベルを制御する自動光出力制御（A P C : Auto Power Control）を行う。

【 0 0 2 0 】

光出力制御用 D / A 変換器 6 は、C P U 9 から入力される光出力制御値（デジタル）を光出力制御値（アナログ）に変換し、光出力制御値（アナログ）をレーザ駆動回路 5 に出力する。

【 0 0 2 1 】

温度制御回路 7 は、温度制御用 D / A 変換器 8 から入力される温度制御値（アナログ）に基づいて、ペルチェ素子 2 に電流を印加する。また、温度制御回路 7 は、温度制御用 D / A 変換器 8 から入力される温度制御値（アナログ）と、サーミスタ 3 からフィードバックされる温度モニタ信号とが同一となるようにペルチェ素子 2 に印加する電流量を調整することによって D F B レーザ 1 の温度を制御する自動温度制御（A T C : Auto Temperature Control）を行う。

【0022】

温度制御用D/A変換器8は、CPU9から入力される温度制御値（デジタル）を温度制御値（アナログ）に変換し、温度制御値（アナログ）を温度制御回路7に出力する。

【0023】

CPU (Central Processing Unit) 9は、インターフェース12から波長・光出力レベルの設定値が入力されると、記憶装置10内の記憶媒体11に格納されたデータ（図2（A）、（B））に基づいて光出力制御値及び温度制御値を算出し、光出力制御値を光出力制御用D/A変換器8に出力し、温度制御値を温度制御用D/A変換器6に出力する。ここで、記憶媒体11内のデータは離散的な値で記憶されているため、CPU9は、光出力制御値及び温度制御値の算出する際に補間法を用いる。

【0024】

記憶装置10は、内部に記憶媒体11を格納しており、記憶媒体11は、磁気的、光学的記憶媒体、若しくは半導体メモリで構成されている。この記憶媒体11は、記憶装置10に固定的に設けられたもの、若しくは着脱自在に装着するものである。また、記憶媒体11には、DFBレーザ1の温度・光出力レベル・波長に関するデータ（図2（A）参照）、及びDFBレーザ1の温度・光出力レベルに関するデータ（図2（B）参照）を格納している。

【0025】

インターフェース12は、外部機器に接続されており、外部機器から入力された光信号の各種設定値（波長・光出力レベル）をCPU9に出力する。また、インターフェース12は、CPU9から入力された制御データ等を外部機器に出力する。

【0026】

次に、本実施の形態の動作を説明する。

図2は、DFBレーザ駆動装置100における温度制御、及び光出力制御を示す図である。

【0027】

図 2 において、インターフェース 1 2 から CPU 9 に、DFB レーザ 1 の出力光の設定値（波長、光出力レベル）が入力されると、CPU 9 は、入力設定値（波長、光出力レベル）を記憶装置 1 0 内の記憶媒体 1 1 に格納されているデータ（A）にあてはめて、DFB レーザ 1 の概略温度を算出する（図 2（1））。

ここで、データ（A）は、DFB レーザ 1 の温度と、DFB レーザ 1 の光出力レベルをパラメータとした変化させた時の、波長の測定データである。

【 0 0 2 8 】

次に、CPU 9 は、上述の概略温度をデータ（B）にあてはめて DFB レーザ 1 の光出力レベル（光出力調整値）を算出する（図 2（2））。

ここで、データ（B）は、DFB レーザ 1 の波長を固定した場合に、DFB レーザ 1 の温度変化に対する光出力レベルの変化量を示している。

【 0 0 2 9 】

そして、CPU 9 は、図 2（2）で算出した光出力レベル（光出力設定値）と、入力設定値（光出力レベル）とを加算することによって光出力制御値を算出して（図 2（3））、算出した光出力制御値を光出力制御用 D/A 変換器 6 に出力して光出力レベルの制御を行う。

【 0 0 3 0 】

次に、CPU 9 は、図 2（3）で算出した光出力制御値と、入力設定値（波長）をデータ（A）にあてはめて、DFB レーザ 1 の温度制御値を算出して（図 2（4））、算出した温度制御用 D/A 変換器 8 に出力して DFB レーザ 1 の温度制御を行う。

【 0 0 3 1 】

上述の光出力制御と温度制御を行うことによって、図 3 に示すように、設定された波長をシフトさせることなく、DFB レーザ 1 の光出力レベルを調整できる。すなわち、本発明の DFB レーザ駆動装置 1 0 0 において、DFB レーザ 1 の光出力レベルを調整しても波長の平坦性が得られる。

【 0 0 3 2 】

また、光出力制御値を算出した後で、温度制御値を算出した理由は、DFB レーザ 1 の光出力レベルを変化させた場合の波長変化の方が、温度を変化させた場

合の波長変化よりも小さいためである。そのため、DFBレーザ1の光出力レベルの調整に要する時間を低減できる。

【0033】

以上のように、CPU9は、インターフェース12（外部機器）から入力設定値（波長、光出力レベル）が入力されると、記憶媒体11に格納されたデータ（A）、（B）の両方を用いて光出力制御値を算出し、算出した光出力制御値を光出力制御用D/A変換器8に出力してDFBレーザ1の光出力レベルの制御を実行した。そして、CPU9は、データ（A）を用いて温度制御値を算出し、算出した温度制御値を温度制御用D/A変換器6に出力し、DFBレーザ1の温度制御を実行した。

【0034】

従って、光出力制御を実行した後、温度制御を実行することによって、入力設定値の波長をシフトさせることなく、DFBレーザ1の光出力レベルを調整することができる。

【0035】

また、DWDM通信システムにおいて、本発明のDFBレーザ駆動装置100を使用することによって、キャリア信号となるDFBレーザ1の出力光の波長、及び光出力レベルを厳密に管理できる。従って、DWDM通信を精度良く実行できる。

【0036】

なお、以上の実施の形態においては、光出力制御と温度制御をそれぞれ一回ずつ実行したが、各制御を複数回実行してもよい。これにより、DFBレーザ1の光出力レベルと波長を更に正確に制御できる。

【0037】

【発明の効果】

本発明によれば、DFBレーザの温度変化を考慮して出力レベルを制御するため、DFBレーザの出力レベルを厳密に管理できる。

そして、出力レベルを制御した後にDFBレーザの温度を制御することで、DFBレーザの波長のシフトを防止でき、波長を厳密に管理できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明を適用した一実施の形態の D F B レーザ駆動装置 1 0 0 の構成を示す図である。

【図 2】

図 1 の D F B レーザ駆動装置 1 0 0 における温度制御、及び光出力制御を示す図である。

【図 3】

図 1 の D F B レーザ駆動装置 1 0 0 における D F G レーザ 1 の出力特性を示す図である。

【図 4】

従来の D F B レーザ駆動装置 2 0 0 の構成を示す図である。

【図 5】

D F B レーザ 1 の波長・光出力レベル・温度の関係を示す図である。

【図 6】

従来の D F B レーザ駆動装置 2 0 0 における D F G レーザ 1 の出力特性を示す図である。

【符号の説明】

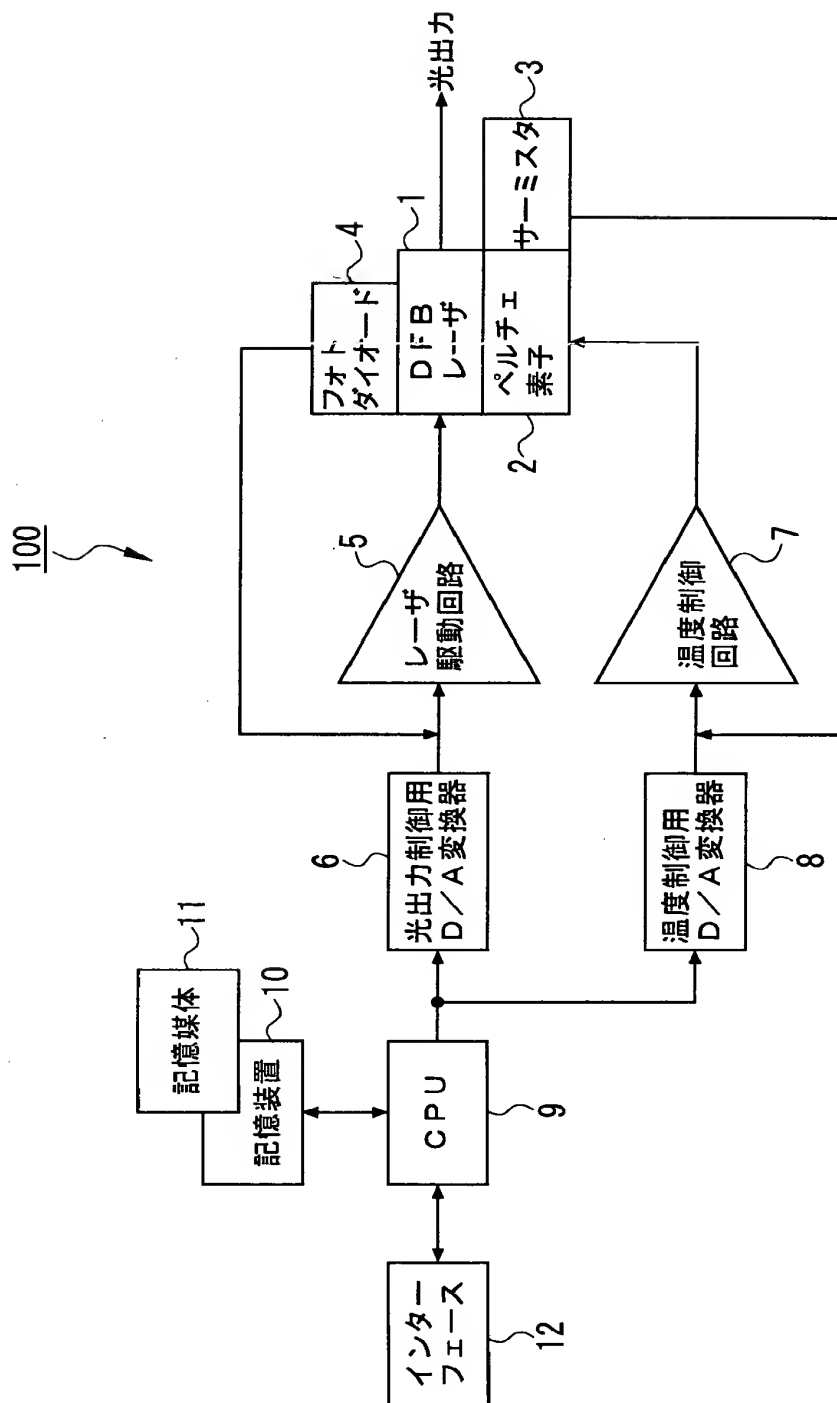
- 1 0 0 D F B レーザ駆動装置
- 1 D F B レーザ
- 2 ペルチェ素子
- 3 サーミスタ
- 4 フォトダイオード
- 5 レーザ駆動回路
- 6 光出力制御用 D / A 変換器
- 7 温度制御回路
- 8 温度制御用 D / A 変換器
- 9 C P U
- 1 0 記憶装置

- 1 1 記憶媒体
- 1 2 インターフェース
- A, B データ

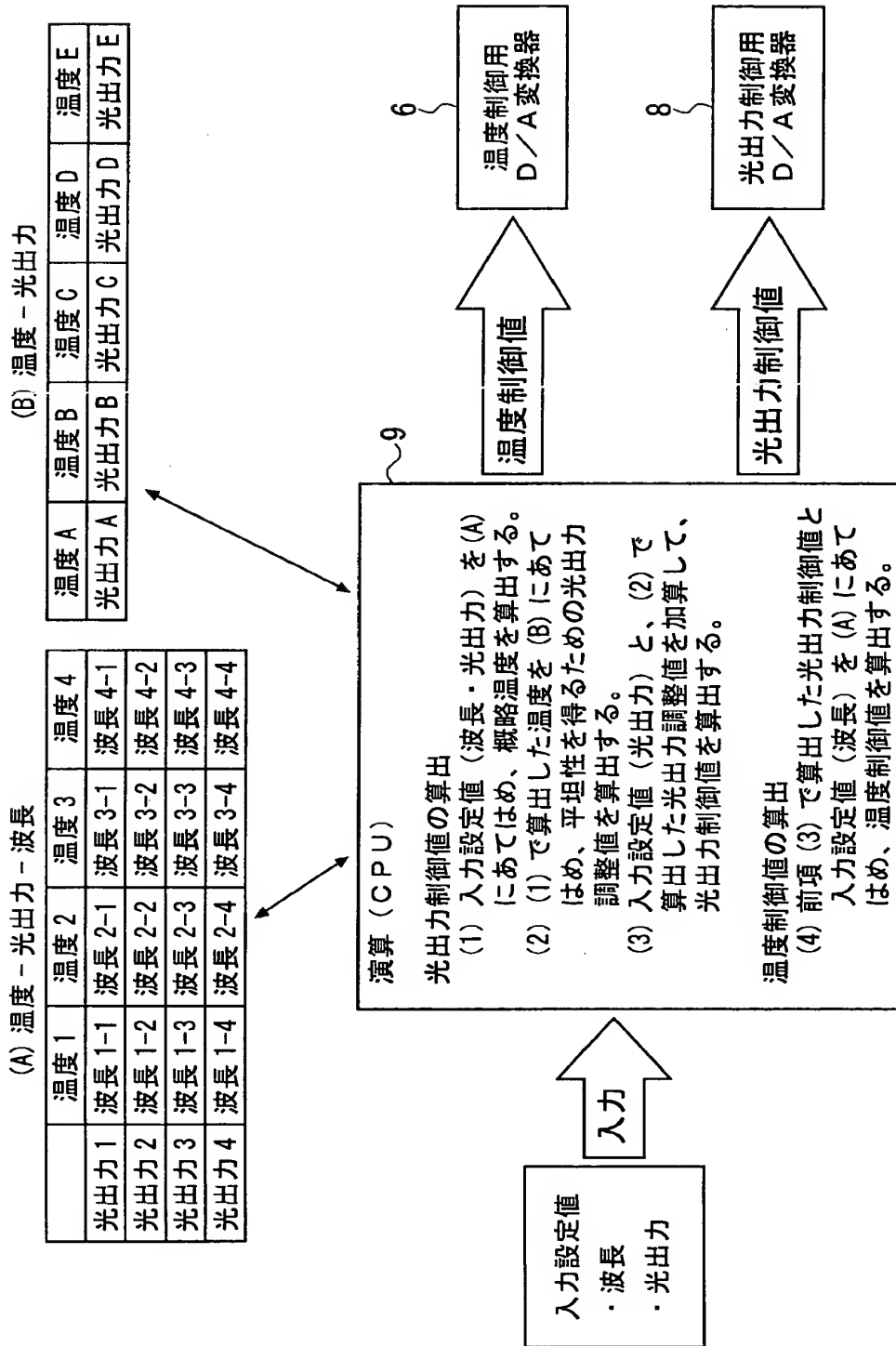
【書類名】

図面

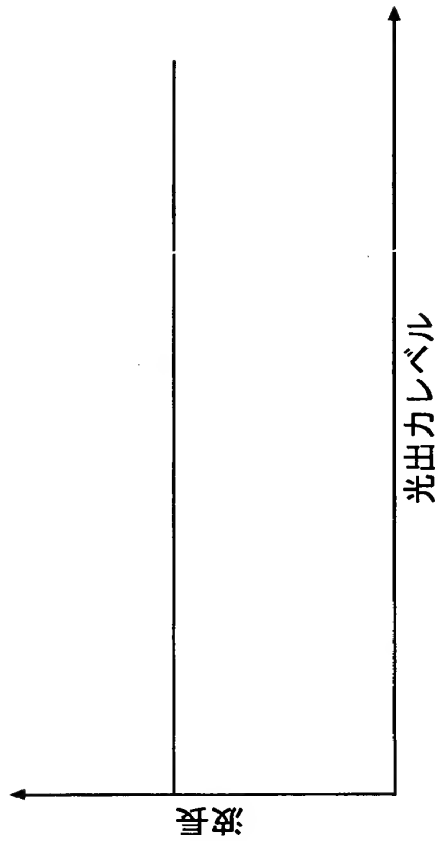
【图 1】



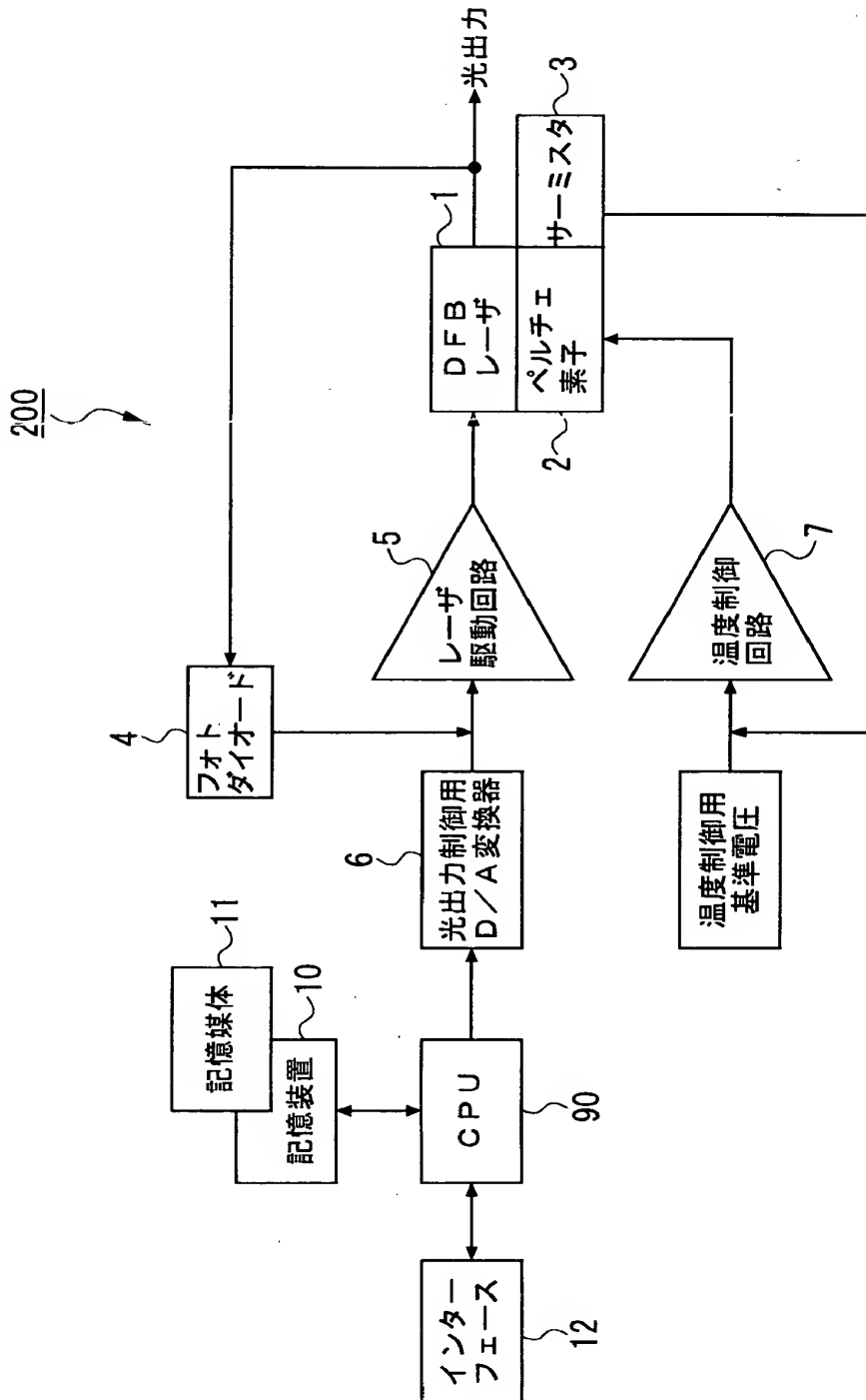
【図 2】



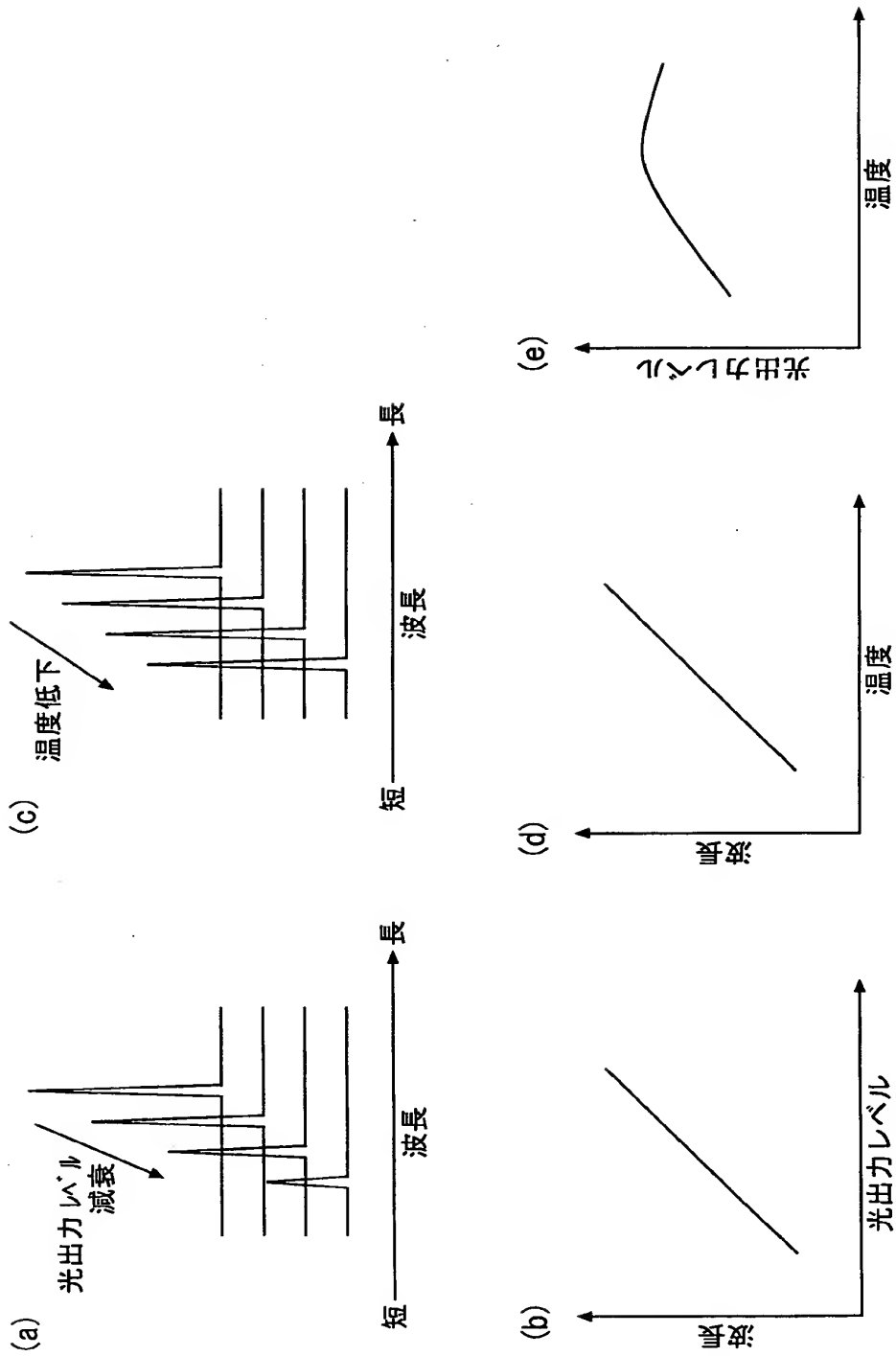
【図 3】



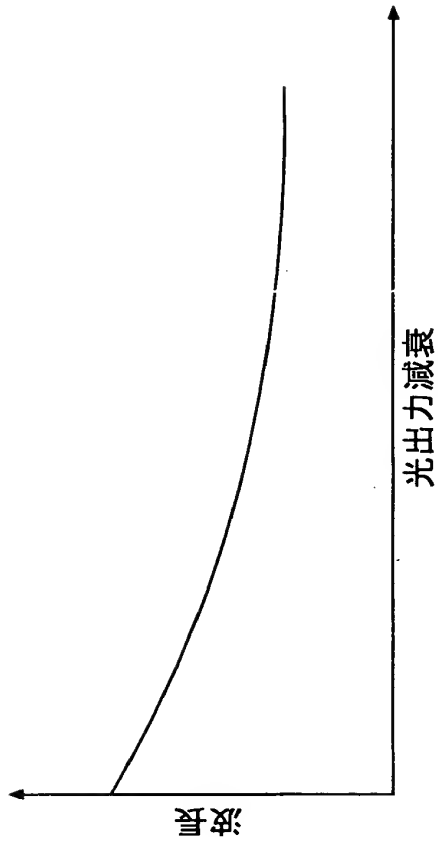
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明の課題は、設定された波長をシフトさせることなく、D F B レーザの光出力レベルを調整することである。また、本発明の課題は、D F B レーザの光出力レベルまたは波長を厳密に管理することである。

【解決手段】

波長・出力レベルの設定値が入力されると、入力設定値（波長・出力レベル）をデータ（A）にあてはめてD F B レーザの概略温度を算出し、算出した概略温度をデータ（B）にあてはめてD F B レーザの出力調整値を算出し、入力設定値（出力レベル）と出力調整値を加算して光出力制御値を算出して、D F B レーザの光出力レベルを制御する。光出力制御値と入力設定値（波長）をデータ（A）にあてはめてD F B レーザの温度制御値を算出して、D F B レーザの温度を制御する。

【選択図】 図 2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2000-035408
受付番号	50000161922
書類名	特許願
担当官	益子 美智子 8139
作成日	平成12年 2月21日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000117744
【住所又は居所】	東京都大田区蒲田4丁目19番7号
【氏名又は名称】	安藤電気株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】	100090033
【住所又は居所】	東京都新宿区岩戸町18番地 日交神楽坂ビル5階 光陽国際特許事務所
【氏名又は名称】	荒船 博司

【代理人】

【識別番号】	100093045
【住所又は居所】	東京都新宿区岩戸町18番地 日交神楽坂ビル5階 光陽国際特許事務所
【氏名又は名称】	荒船 良男

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000117744]

1. 変更年月日	1990年 8月10日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区蒲田4丁目19番7号
氏 名	安藤電気株式会社